Aus der II. Medizinischen Klinik der Universität München
Vorstand: Professor Dr. Schittenhelm

Über den Einfluß von Nikotin auf den Magen und die Folgen davon

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Franz Wecker
aus München

1938

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Dr. Reuter

Tag der mündlichen Prüfung: 29. X. 1937.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In Dankbarkeit
meiner lieben Mutter gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548311_0049

In keinem Zweige der medizinischen Literatur finden sich so diametrale Gegensätze, wie in den Abhandlungen über Genußmittel. Auf der einen Seite wird ihnen Lob und Daseinsberechtigung zuerkannt: der Schaden, den sie gelegentlich anrichten können, wird als unbedeutend ihrem Nutzen gegenüber hingestellt. Die andere Seite sieht vor allem den Schaden und spricht dem Genußmittel das allgemeine Verdammungsurteil. Wenn es auch heute nicht mehr strittig ist, was als Genußmittel zu bezeichnen ist, so geht die Kontroverse doch immer wieder um den Umfang der Schädlichkeit des jeweiligen Mittels. Eines der umstrittendsten Genußmittel ist neben dem Alkohol der Tabak, wobei seine Gegner seinen Nicotingehalt in den Vordergrund stellen. Die enorme Steigerung des Tabakverbrauchs in den letzten 15 Jahren und der Anbau von nicotinarmen und sogar nicotinfreien Tabaksorten (Deutsches Tabakforschungsinstitut Forchheim bei Karlsruhe) in Erkenntnis der Schädlichkeit des Tabaks an Hand von Beobachtungen durch Ärzte und Kliniker, rücken die Fragen über Nicotineinwirkungen und -schädigungen in klinischer und biologischer Hinsicht wieder in den Vordergrund des Interesses. Einige Zahlen mögen diese Zunahme des Tabakkonsums veranschaulichen.

Es werden jährlich in Deutschland (nach Angabe des Statistischen Reichsamtes) etwa 8 Milliarden Zigarren, 36 Milliarden Zigaretten, 34 Milliarden kg Pfeifentabak, 170 Millionen Rolltabak und 1,7 Millionen kg Schnupftabak versteuert. Dieser Verbrauch bringt damit etwa 10% aller Steuergelder ein. Speziell der Zigarettenkonsum ist von 1922 bis 1934 etwa um 82% gestiegen, und 1907 waren es jährlich 7 Milliarden, 1935 37 Milliarden Zigaretten. Der Alkohol- und Kaffeeverbrauch ist im Gegensatz dazu zurückgegangen.

Es gibt kaum ein Genußmittel, über das derartig verschiedene Auffassungen hinsichtlich seiner Annehmlichkeiten und Schädlichkeiten herrschen, wie beim Tabak, selbst in ärztlichen Kreisen. Ob dies in der Eigenart des Tabaks als Genußmittel begründet liegt, oder in dem Umstand, daß die Symptome der Schädigung durch Tabak, die sich langsam und schleichend entwickeln, gegen Krank-

heitsbilder, wie das der Ateriosklerose, Lues, Dyspepsie, Neurasthenie usw. recht schwer abzugrenzen sind und eine Sucht im Gegensatz zu gewissen anderen Genußgiften schwer feststellbar ist, wissen wir nicht sicher. Schon im 16. Jahrhundert kannte man bei uns den Tabak und bis in die jüngste Zeit wurde er in der Volksmedizin als Heilmittel bei den verschiedensten Krankheiten, wie z. B. zur Schmerzstillung, zur Geschwürsheilung, als Wundkraut, gegen Kopf- und Zahnschmerzen usw. angewendet. Auch in der Homöopathie hat der Tabak Eingang gefunden.

Was ist eigentlich Nicotin? Um den Einfluß und die Wirkungen dis Nicotins besser zu verstehen, will ich kurz auf die wichtigsten pharmakologischen und hygienischen Gesichtspunkte über das Tabakrauchen bezw. Nicotin eingehen, weil sich dadurch gewisse Anhaltspunkte zur besseren objektiven Beurteilung dieser Wirkungen ergeben. Nicotin ist eine aromatische Kohlenwasserstoff-Verbindung, die ihren Ausgang vom Pyridin nimmt, das sich wieder vom Benzol ableitet. Es ist zweifelsohne ein Gift; seine tödliche Dosis beträgt 0,05 g. Das heißt also in die Praxis übertragen, daß eine einzige Zigarre die tödliche Menge des Giftes enthält. Das reine Alkaloid Nicotin ist ein farbloses, geruchloses, flüchtiges Öl von brennendem Geschmack, das sich an der Luft bräunt und den typischen Tabakgeruch ausströmt.

Sehr wichtig ist auch noch zu erfahren, welche Behandlung das Tabakblatt erfährt, bevor es in den Handel kommt. Das Naturprodukt Tabak, d. h. die Blätter der Solonacee Nicotiana Tabacum, bedarf um zum Genußmittel zu werden, der Bearbeitung. Das Blatt wird fermentiert, gelaugt, gebeizt und parfümiert. Die Schädigungen, die die Gesundheit des Rauchers beeinflussen, sind außer dem Nicotin die Destillations- und Verbrennungsprodukte dieses bearbeiteten Tabakblattes, die beim Rauchen entstehen. Es sind dies Nicotellin und Nicotimin, Pyridinbasen, Kohlenoxyde usw. Wenig bekannt ist, daß 15 g Tabak, d. i. eine große Zigarre, rund 1 l Kohlenoxydgas liefern.

Haben nun diese Nebenprodukte einen schädigenden Einfluß? Die Antwort darauf ist auf jeden Fall eine bejahende. Doch die größere schädliche Wirkung dürfte allein dem Nicotin zuzuschreiben sein. Die nächste Frage, die wir uns vorlegen müssen, ist: Wo

und auf welche Organe übt das Nicotin eine schädigende Wirkung aus? In erster Linie wohl auf das Herz und Gefäßsystem, sowie Leber, Milz, Harnorgane, Atmungsorgane, Nervensystem, Sinnesorgane, Haut. Weiterhin dürfte eine Veränderung des Blutbildes, Chemismus des Blutes und der innersekretorischen Drüsen zustande kommen. Außerdem ist sehr wohl eine Einwirkung auf die allgemeine körperliche und geistige Leistungsfähigkeit zu erkennen. Zu bemerken wäre noch, daß es sich hier ausschließlich um die chron. Nicotinvergiftung handelt, da der acuten Vergiftung wegen ihrer Seltenheit nur geringe Bedeutung zufällt. Selbstverständlich haben auch gewisse andere Faktoren noch Einfluß bei einer chron. Vergiftung, wie Persönlichkeit, Konstitutionstyp, Lebensalter, Geschlecht, Lebensweise (Beruf, soziale Verhältnisse), Alkoholismus, Geschlechtskrankheiten usw. Was die Frage anbelangt, welches Rauchmaterial schädlicher in seiner Wirkung ist, so neigt man allgemein dazu, den Zigaretten und den Zigarren die hauptschädigende Wirkung zuzusprechen.

Bei dauernder Nicotineinwirkung auf das Herz sind an subjektiven Beschwerden zu nennen: Herzklopfen, bei Frauen und Jugendlichen häufiger als bei Männern vorkommend, speziell nachts, mit stürmischem Herzschlag, beschleunigter und erregter Aktion, Unruhe, Druckgefühl, dumpfe, schmerzhafte Empfindung, Angstgefühl in der Herzgegend, Schwindel mit Ohnmachtsneigung, ferner, wenn auch nicht so häufig, Beklemmungsgefühl mit mehr oder weniger heftigen Schmerzen hinter dem Brustbein, Brennen in der Herzgegend, Ausstrahlen der Schmerzen in Schulter, Arm, Finger, linke Hals- und Gesichtsseite, Kaltwerden der Extremitäten oder Hitzegefühl, Brennen, Kribbeln, Taubheitsgefühl in den Beinen mit Gehbeschwerden oder migräneartigen Schmerzen im Kopf.

Was nun die Wirkung auf das Gefäßsystem anlangt, so kommen nicht nur Schädigungen der großen Gefäße, sondern auch der feineren und feinsten Blutgefäße vor. So hat man schon vor einiger Zeit nachweisen können, daß die Kapillaren z. B. an den Fingerspitzen auf Nicotin deutliche Zusammenziehungen und Krampfzustände zeigen. Die Folge dieser Zusammenziehungen ist neben einer mangelnden Durchblutung unserer Haut interessanterweise auch eine Herabsetzung der Hauttemperatur.

Über die Wirkung von Nicotin auf Leber und Milz ist sehr wenig bekannt. Es ist naheliegend, daß die Leber als Hauptentgiftungsorgan des Nicotins in vereinzelten Fällen durch diese Inanspruchnahme in Mitleidenschaft gezogen werden kann und daß diese jahraus jahrein von der Leber verrichtete Aufgabe natürlich auf die Dauer nicht ohne allen Schaden einhergehen kann. Tatsächlich finden sich bei Rauchern gar nicht selten leichte Vergrößerungen der Leber, Druckempfindlichkeit dieses Organs und schließlich auch Befunde im Urin, die auf eine mangelhafte Tätigkeit der Leber hinweisen. Weiter spricht auch eine Reihe von Beobachtungen dafür, daß man auch manche Fälle von Leberschrumpfung, die man bisher auf Alkohol, Syphilis, oder andere chron. Infektionen zurückführte, mit chron. Nicotinschädigungen in Zusammenhang bringen muß. Sicheres ist aber über die Einwirkung auf die Leber nicht bekannt, ebenso wenig auf die Milz.

Auch auf die Harnorgane hat Nicotin einen schädlichen Einfluß. Verschiedene Autoren nehmen als Ursache eine direkte Reizung der Nieren durch das ausgeschiedene Nicotin an und vermuten neben der Nicotinwirkung auch eine solche des Kohlenoxyds. Jakoby beobachtete als erster bei einem starken Raucher leichte Eiweißausscheidungen, die sich nach Abstinenz verloren. Er nahm als Ursache eine direkte Reizung der Nieren durch das ausgeschiedene Nicotin an. Auch Stern berichtet Ähnliches. Beide Autoren vermuten neben der Nicotinwirkung auch eine solche des Kohlenoxyds.

Es steht heute ohne Zweifel fest, daß die chron. Rauch- bezw. Tabakeinwirkung bei starken Rauchern und ebenso bei Arbeitern der Tabakindustrie häufig einen Katarrh der oberen Luftwege (Rhinitis, Pharyngitis, Laryngitis, Tracheitis) auslöst, der zuweilen zur hartnäckigen chron. Bronchitis führt, besonders wenn, wie dies bei den meisten Rauchern von Zigaretten der Fall ist, inhaliert wird. Daß neben dem Nicotin auch noch Nebenprodukte des Tabakrauches wie Phenolkörper, Pyridinbasen, vor allem Ammoniak und die teerigen Produkte schädigend und reizend auf die Schleimhäute einwirken, ist sicher gestellt.

Bei der chron. Nicotinvergiftung treten auch am Nervensystem bekannte Störungen (Kopfschmerzen, Blässe des Gesichtes, Schwin-

del, Schlafstörung, Reizbarkeit usw.) auf, denen vielfach, abgesehen von den außerordentlich wichtigen Einflüssen auf das vegetative Nervensystem, vasomotorische Erscheinungen zu Grunde liegen. Man kann auch direkte Wirkungen des Nicotins auf das zentrale Nervensystem annehmen. Diese allgemeinen, funktionellen Nervenstörungen, die beim Neurastheniker und Neuropathen besonders hervortreten, werden auch bei Tabakarbeitern beobachtet und sind differenzialdiagnostisch von gewisser Bedeutung.

Auch Auge und Ohr bleiben bei chron. Nicotineinwirkung nicht ohne Schädigungen, die bis zu den schwersten Erscheinungen sich entwickeln können.

Besondere Schäden an Haut, Haaren und Nägeln durch Nicotin sind außer der rein äußerlichen Verfärbung (Nicotinfinger) nicht bekannt.

Über die Wirkung des Nicotins auf das Blutbild sind sich die Autoren noch nicht ganz einig. Als feststehend kann lediglich ein leichtes Ansteigen des Blutzuckerspiegels und eine Veränderung der Alkalireserve des Blutes bei Nicotineinwirkung betrachtet werden.

Sehr interessant ist, daß Nicotin eine Ausscheidung von Adrenalin aus der Nebenniere bewirkt und eine Reihe von Autoren vermutet nun, daß auf dieser Adrenalinausschüttung die blutdrucksteigernde Wirkung des Rauchens beruhe. (Mansfeld, Stroomann).

In geringen Dosen regt Nicotin in Folge seiner erregenden Sympathikuswirkung mit Adrenalinausschüttung und Blutzuckersteigerung an und wirkt vorübergehend leistungssteigernd. Doch bei Gewohnheitsrauchern ist dies ganz anders. Durch Untersuchungen wurde festgestellt, daß sowohl körperlich, wie geistig bei Tabakabusus eine Leistungsverminderung eintritt. Bei Jugendlichen ist diese verminderte Leistungsfähigkeit durch Rauchen viel stärker und es ist daher nur zu begrüßen, daß von amtlicher Seite ein Rauchverbot bis zum 16. Lebensjahr erlassen wurde.

Man darf wohl als bekannt voraussetzen, daß Nicotin, sowohl in Form von Rauchen und auch Kauen auf Magen und Darm einen schädlichen Einfluß ausübt. Die Störungen, die dabei auftreten können, sind nicht unbedeutend und stehen zahlenmäßig mit denjenigen von Herz- und Gefäßsystem an erster Stelle. Schon vor langer Zeit wußte man, welche schädliche Wirkungen übermäßiger

Tabakgenuß nach sich ziehen kann und es wurden gerade auf diesem Gebiete sehr viele Nachforschungen und Untersuchungen gemacht, wodurch sich unsere Kenntnisse über den Einfluß von Nicotin auf den Magen und den Folgen dieser Wirkung stark erweitert haben.

Die ersten Störungen infolge Rauchens oder Kauen von Tabak können schon in der Mundhöhle auftreten und so sehen wir als wichtigste Schädigung vermehrten Speichelfluß, besonders bei Frauen (Hofstätter), Vermehrung des Rhodangehaltes des Speichels, belegte Zunge, Durstgefühl, Gingivitis, Stomatitis, Leukoplakie der Zunge, Lingua nigra, Leukokeratose des Gaumens (Krainz und Kunner) Pharyngitis und Abstumpfung des Geschmackes. Die Pigmentflecken an der Wangenschleimhaut bei Tabakkauen, die Pichler beobachtet hat, haben wohl eine andere Ursache und sind nicht durch Kautabakeinwirkung bedingt. Es klingt wohl auch sehr unwahrscheinlich, daß durch ein Nichteinhalten des Rauchverbotes nach Zahnextraktionen Todesfälle vorgekommen seien. Tatsache aber ist, daß sich schwere Vergiftungen und Nekrosen an Zahnfleisch und Knochen einstellen können. Aus diesem Grunde muß sich das Rauchverbot nach Extraktionen unbedingt bis zum Abschluß der Granulation der Wunde erstrecken und Titkemeyer verlangt nach seinen Untersuchungen dieses Verbot ebenfalls mit Rücksicht auf die heilungsverzögernde Wirkung. Wie bereits vorher schon erwähnt, ist die Bedeutung der Nebenprodukte des Tabakrauches nicht zu unterschätzen. Wir finden darin Pyrindinbasen Phenolkörper, Ammoniak und vor allem die teerartigen Produkte, welche die Mund- und Rachenschleimhaut reizen und schädigen. Daß diese Produkte auch auf Magen und Darm einwirken, darf man schon als sicher annehmen, doch ist Näheres darüber noch nicht bekannt.

Bei chron. Nicotinvergiftung treten von seiten des Magen-Darms folgende subjektive Symptome auf: Druckgefühl und Schmerzen in der Magengegend, Völlegefühl (Craemer), bitteres saueres Aufstoßen, vor allem Sodbrennen, Appetitlosigkeit, Schwinden des Hungergefühls oder Heißhungergefühl, Übelkeit mit Brechreiz, Erbrechen, ferner zuweilen Diarrhoen mit Tenesmen, öfters jedoch Obstipationen. Külbs und Skaller sahen zum Teil ein gesetzmäßiges

Auftreten der Schmerzen etwa 1—3 Stunden nach dem Essen. Diese Schmerzattacken traten auch bei fleischfreier Kost auf (Külbs) und besserten sich oft nach Genuß von Speisen. Der Sitz war im Epigastrium mit Ausstrahlung in den Rücken. Oft waren diese Schmerzen so heftig, daß sie ihrem Charakter nach an Nephrolithiasis, Cholelithiasis oder tabische Krisen erinnerten (Külbs). Obwohl diese vielseitigen Symptome eine lokale Erkrankung auszuschließen scheinen, erinnern sie oft genug an ein Ulcus duodeni (duodenaler, pylorischer Symptomenkomplex), besonders bei solchen Menschen, die morgens nüchtern rauchen. (Crämer, Külbs, Wagner, von Bergmann u. a.). Frühauf gibt an, daß einige seiner Nicotingeschädigten genau wie die Ulcusträger im Frühjahr und Herbst wegen ihrer Beschwerden bei gleicher Tabakmenge ihn aufsuchten. Diese Vielseitigkeit der Symptome, auch ein Teil der objektiven Befunde, die allerdings nicht allen subjektiven Beschwerden zugrunde liegen, ebenso wie andere Störungen am Magen-Darmkanal beruhen zum größten Teil auf den Einwirkungen des Nicotins über das vegetative Nervensystem. Denn man darf eben nicht vergessen, daß Nicotin ein ausgesprochenes „Nervengift" ist. Die subjektiven und objektiven Erscheinungen bei der acuten Nicotinvergiftung, wie Speichelfluß, Erbrechen, Durchfälle, Druckgefühl im Magen usw. sollen hier nicht berücksichtigt werden.

Bei chron. Nicotineinwirkung auf den Magen können nun als Störungen Veränderungen der Magensekretion und der Magenmotilität eintreten. Ebenso wie wir in der Mundhöhle vermehrten Speichelfluß sehen, kommt es auch an der Magenschleimhaut durch die Reizzustände zunächst zu einer Hypersekretion mit und ohne Hyperchlorhydrie. Külbs sah in 50% seiner Fälle normale, in 20% erhöhte und in 30% subnormale Aciditätswerte. Auch Friedrich fand bei Gastroenterostomierten während des Rauchens erhöhte Säurewerte. Gerade Seeleute und Bergarbeiter, die ja bekanntlich sehr viel Tabak kauen, weisen häufig diese hyperacide Phase auf. Der Amerikaner Gray, der sich schon viel damit befaßt hat, Zusammenhänge zwischen Rauchen und Magenbeschwerden zu finden, beobachtete an einem Drittel seiner Magenulcusfälle eine Superacidität. Dagegen fand er bei den Magengesunden ein individuell verschiedenes Verhalten. Je nachdem nun die Magenschleimhaut sich verändert hat,

kann aus der Hyperchlorhydrie eine Hypochlorhydrie sich entwickeln, die unter Umständen mit Abmagerung und Anämie verbunden sein kann. Zwei deutsche Autoren Mahlo und Westermann stellten fest, daß Nicotin in kleinsten Mengen lösend den Magenschleim beeinflußt, während es in größeren Dosen eine Dysfunktion hervorruft, wobei sich das Leukozyten-Epithelverhältnis um das Dreifache vermehrt, bevor noch die Säurewerte ansteigen. Durch übermäßigen Tabakgenuß kann auch sehr leicht die verdauende Kraft des Magensaftes herabgesetzt werden. So beobachteten Shdan Puschkin und Skaller, wie sich die Labfermentproduktion stark verlangsamte und Likint, Craemer, Sachetto, Ratner u. a. sahen eine Herabsetzung der Eiweißverdauung. In neuester Zeit ergaben Versuche von Vascellari und Pennati, daß auch Pyridin (1 : 200) jede Pepsinwirkung aufhebt und Nicotin, Ammoniak oder Pyridin die Eiweißverdauung (Verdünnung bis 1 : 1000) verzögern.

Bis jetzt habe ich nur von den Veränderungen der Magensekretion durch dauernden Nicotingenuß gesprochen und komme nun zu den Störungen der Motilität und der Peristaltik des Magens. Die Bewegungen des Magens werden bei chron. Vergiftung am Anfang bedeutend stärker und können krampfartig mit Gastralgien verbunden sein, während sie später wieder normal werden und sogar verlangsamen. Man kann jedoch keine feste Norm aufstellen und sagen, zuerst sieht man eine Vermehrung und nachher eine Herabsetzung der Peristaltik. Das ist eben bei den einzelnen Patienten verschieden. Ein anderer Autor, Krämer, beschreibt ziemlich häufig Störungen der Magenentleerung bei Rauchern, bei denen der Magen und seine Tätigkeit schon sehr schädlich von Nicotin beeinflußt war. Wieder andere (Schwarz, Klee, Glässner, Kranzfuß) erwähnen Pylorusinsuffizienz oder Pylorusspasmen, deren Sitz sich am Ösophagus und Cardia befindet. Viele subjektive Beschwerden finden in diesen Sekretions- und Motilitätsstörungen und Spasmen ihre Erklärung. Etwa 10—15 Zigaretten bewirken eine Lähmung der Peristalltik bis zu einer Stunde, so stellte Danielopolu und Mitarbeiter fest, doch kleinere Dosen, vielleicht 3—5 Zigaretten, regen die Magenbewegung an und wirken also auf diese Weise verdauungsfördernd. Es ist als eine feststehende Tatsache bekannt, daß Nicotin auch auf den Darm eine besondere Wirkung ausübt, wobei

wir uns nur die Durchfälle bei einer acuten Nicotinvergiftung und die Wirkung des Rauchens morgens nüchtern auf die Stuhlentleerung vor Augen zu führen brauchen. Und ebenfalls steht ohne Zweifel fest, daß Nicotin entweder hemmend oder fördernd auf die Tätigkeit des Darmes einwirkt, wobei die Funktionsstörungen des Darmes nach Nicotin noch empfindlicher zu sein scheinen, als diejenigen des Magens. Diese funktionshemmende oder fördernde Wirkung äußert sich also in einer hartnäckigen Obstipation oder einer Diarrhoe und gerade diese Verschiedenheit der Nicotinwirkung ließ die Meinungen der einzelnen Autoren auseinandergehen, wobei dem Nicotin ein überwiegend psychischer Einfluß auf den Darm zugeschrieben wurde. Diese entgegengesetzten Wirkungen sind ohne weiteres verständlich, wenn man die Ansprechbarkeit des vegetativen Nervensystems einzelner Individuen auf Nicotin, Rauchart und Menge usw. in Betracht zieht. Bei dem einen wirkt Nicotin peristaltikanregend, bei dem anderen darmtonusverstärkend, bis zum Spasmus bezw. Tetanus. Krämer schreibt, daß viele ihre Obstipation nach Rauchabstinenz verloren. Andere wieder können Durchfälle abwechselnd mit Obstipationen aufweisen (Favarger, Külbs u. a.). Auch Fälle von sicher festgestellter Colitis mit Tenesmen, heftigen Spasmen sind von Schmieden-Scheele und Külbs beobachtet worden. Hofstätter sah diese Angaben über Verdauungs- und Darmstörungen besonders für stark rauchende Frauen zutreffen. Es steht noch nicht fest und wird von vielen Autoren noch stark bezweifelt, ob ein ätiologischer Zusammenhang zwischen Nicotin und Magengeschwür besteht, das eng verbunden ist mit den letztgenannten Störungen. Favarger, Krämer, Ortner, Lundahl, von Bergmann, Lickint, Noah, Friedrich, Bandel u. a. haben übermäßigen Nicotingenuß als ursächlichen Faktor für die Ulcusentstehung gelten lassen. Es wurden schon sehr viele experimentale Untersuchungen angestellt über die Frage, ob Nicotin die Ursache für ein Ulcus ist. Von Bergmann hat die spasmogen-neurogene, Aschoff und Bauers die mechanische und Konjetzny die Gastritis-Theorie über die Nicotineinwirkung auf den Magen aufgestellt. Jede dieser 3 Theorien kann die richtige sein und man kann deshalb die Ulcusentstehung infolge von Nicotin nicht durch eine dieser Ulcustheorien allein erklären. Krämer, Esser u. a. Autoren haben zwar blutige

Ekchymosen, lokale Entzündungen und Erosionen der Magenschleimhaut beschrieben, doch war bis heute ein Magengeschwür anatomisch-pathologisch am Rauchermagen noch nie einwandfrei festzustellen.

Sehr interessant sind die Arbeiten von Bandel und besonders von Friedrich, die in letzter Zeit die Aufmerksamkeit wieder auf die Frage Ulcus und Nicotin gelenkt haben. Bandel stellt Vergleiche an zwischen Zunahme des Tabakkonsums (speziell der Zigaretten) und Magengeschwür und fand ebenso wie Friedrich bis zum Kriege ein Überwiegen bei den Frauen in der Häufigkeit der Ulcuserkrankung, nach dem Kriege eine Abnahme bei den Frauen und ein Ansteigen der Magengeschwüre bei den Männern. Folgende Tabelle von Bandel zeigt am besten, wie sich der steigende Tabakverbrauch ausgewirkt hat:

Jahr	Zigaretten pro Kopf im Jahr (nach Bandel)	Ulcera auf 1000 Einw. in Preußen (n. Bandel)		
		Jahr	Anzahl	
			Männer	Frauen
1906—1909	100	1911—1913	5,12	9,4
1913—1915	266	1914—1916	6,08	9,62
1916—1918	385	1920—1922	15,1	10,7
1928—1930	493	1929	23,5	8,77

Auch Friedrich, der wie oben erwähnt, schon viele Arbeiten und Untersuchungen anstellte, stellte fest, daß 80% seiner männlichen Ulcus-Kranken starke Raucher waren und inhalierten. An Hand zahlreicher Statistiken, die über Ulcusentstehung und Nicotin aufgestellt wurden, kann man erkennen, daß sich die Ulcuserkrankung um das Doppelte vermehrt hat und zwar speziell die pylorusnahen Ulcera und Duodenalulcera. Friedrich studierte u. a. besonders den Einfluß des Nicotins auf die Sekretion und Funktion des operierten Magens. Die Sekretion des operierten Magens (Steigerung der Sekretionsmenge und Säurekonzentration) und der Ablauf der einzelnen Magenfunktionen, besonders bei Gastroenterostomie wird wesentlich von Nicotin beeinflußt, wenn es in übermäßigen Mengen dem Körper zugeführt wird. Friedrich glaubt, daß es sich analog, wie beim Experiment der Scheinfütterung in der Ulcusätiologie um

einen reflektorischen Wirkungsmechanismus des Nicotingenusses handelt, besonders bei dem gefährlichen Rauchen auf den nüchternen Magen. Wenn man die Motilitäts- und Sekretionsstörungen des Magens durch stärkeres Rauchen, die Gefäßwirkungen des Nicotins auf die Magenschleimhaut, das Ansteigen des Zigarettenkonsums und besonders dabei das des Inhalieren derselben und zu gleicher Zeit das Ansteigen der männlichen Ulcusträger berücksichtigt, ferner den Umstand, daß diese Ulcusträger häufig psychisch labile Menschen und in einem hohen Prozentsatz starke Raucher sind, dann kann man bei vorsichtiger Beurteilung mit Friedrich, Secher u. a. sagen, daß Nicotinabusus bei der Entstehung des Ulcus stark begünstigend mitwirkt und den operativen Erfolg durch Störungen der postoperativen Nachbehandlung in Frage stellt. Wenn man eine Zigarre oder eine Zigarette auf den vollen Magen raucht, so ist dies durchaus nicht gesundheitsschädlich, ja kann sogar als verdauungsfördernd angesehen werden. Stroomann und Craemer halten ein Ulcus bei jüngeren Leuten durch Nicotinmißbrauch für sicher gestellt. Craemer und Corinaldi nehmen an, daß starker chron. Nicotinabusus direkt zur Geschwürsbildung im Magen und Duodenum, wo Nicotin ausgeschieden werden soll, führen kann. Nach Gray's zahlreichen Untersuchungen sprachen allerdings nur vegetativ Erregbare auf Tabak subjektiv und objektiv an. Bei Magencarcinom sah er keine Wirkung nach Rauchen. Bei Ulcus war die Nüchternsekretion sehr häufig gesteigert und beim Magengesunden war das Verhalten der Sekretion recht verschieden. Auch meine Nachforschungen in der II. mediz. Klinik in München haben ergeben, daß, ebenso wie bei Bandel, nach dem Kriege hier in München bei den Frauen eine Abnahme der Magengeschwüre zuungunsten der rauchenden Männer erfolgt ist. Wir sehen es an folgender Tabelle:

Patienten, die wegen Magengeschwür in die II. med. Klinik in München eingeliefert wurden:

Jahr	Frauen	Männer, davon:	starke	mittlere	Nicht-Raucher
1906	8	7	5	1	1
1907	9	8	5	2	1
1926	7	12	6	3	3
1927	6	15	8	4	3
1936	5	18	12	3	3

Aus der Tabelle läßt sich entnehmen, daß die Zahl der weiblichen Ulcuskranken, die im Krankenhaus links der Isar behandelt wurden, in den Jahren 1906 und 1907 etwa ebenso groß ist, wie 1926 und 1927. Die verfeinerte Diagnostik (Röntgendurchleuchtung, fraktionierte Ausheberung) hat sich nicht dahingehend ausgewirkt, daß die Diagnose „Magengeschwür" häufiger gestellt werden konnte. Umso auffallender ist die starke Zunahme von Ulcuskranken bei den Männern. Von 7—8 Kranken in den Jahren 1906/07 geht die Zahl auf 12—15 in den Jahren 1926/27 und auf 18 im Jahre 1936 hinauf. Wenn diese Zahlen mit denen von Bandel, die auf ganz andere Art gewonnen wurden, da sie sich auf die Gesamtbevölkerung beziehen, verglichen werden, so fällt eine deutliche Zunahme der Magengeschwürskranken auf. Die Zunahme ist nicht ganz so stark wie bei Bandel. Daß eine Häufung von Magengeschwüren beim Manne nach dem Kriege beobachtet wurde, während bei den Frauen eher die Zahl geringer wurde, geht aus meiner Tabelle eindeutig hervor. Über die Hälfte der Ulcuskranken waren starke Raucher und nur ein kleiner Prozentsatz gehört zu den Nichtrauchern. Bei zahlreichen Kranken, die wegen Magenbeschwerden eingewiesen wurden, wurde kein Magengeschwür nachgewiesen, sondern die Diagnose Gastritis, nervöse Magenbeschwerden usw. gestellt. Es ist aber nach den vorausgehenden theoretischen Kenntnissen über das Nicotin durchaus denkbar, daß bei derartigen Beschwerden auch das Nicotin mit verantwortlich zu machen ist.

Patienten die wegen Magenbeschwerden in die II. med. Klinik in München eingeliefert wurden:

Jahr	Frauen	Männer, davon:	starke	mittlere	Nicht-Raucher
1906	38	16	10	4	2
1907	40	15	9	4	2
1926	15	32	22	5	5
1927	14	35	25	4	6
1936	6	62	38	7	17

Ich habe deshalb in der gleichen Weise wie bei den Magengeschwüren eine Übersicht aus verschiedenen Jahrgängen zusammengestellt und dabei die eigentümliche Feststellung gemacht, daß bei den Frauen die Zahl der Magenkranken stark abgenommen hat, während sie bei den Männern von 1906/07 bis 1926/27 auf etwa das Doppelte und in den weiteren 10 Jahren wiederum um fast 100% angestiegen ist. Es erscheint hiermit wahrscheinlich, daß übermäßiges Rauchen sehr wohl einen schädlichen Einfluß auf den Magen haben muß und an Ulcusentstehung und Magenfunktionsstörungen beteiligt ist.

Nun möchte ich nicht versäumen, über einige experimentelle Untersuchungen der einzelnen Autoren über den Einfluß von Nicotin auf den Magen an Mensch und Tier zu berichten. Friedrich tritt auch hier mit seinen Versuchen hervor und berichtet, daß er an den Präcapillaren der Magenschleimhaut nach Nicotingaben in die Blutbahn sofort eine deutliche Kontraktion der Capillaren mit nachfolgender Dilatation beobachtete, ferner stärkere Spasmen der Muskulatur bis zur tetanischen Kontraktion des ganzen Magen-Darms bei Tieren im Gegensatz zu den Kontrolltieren nach mechanischer Berührung. Wie schon eingangs erwähnt, ist bei Nicotinabusus eine Kontraktion der Capillaren an Händen und Füßen deutlich zu erkennen. Durch das plötzliche Zusammenziehen wird den Extremitäten Wärme entzogen, Finger und Hände werden feucht und kalt. Mit denselben Erscheinungen haben wir es hier im Magen zu tun. Auch Wolff und Skaller machten verschiedene Versuche. Wolff brachte Nicotin in den Magen und erhielt die gleiche Hypersekre-

tion wie Skaller, der Nicotin auf hämatogenem Wege durch subcutane Injektion einführte. Ebenso betätigten sich Craemer, Friedrich, Westermann, Gray u. a. in dieser Richtung und machten am rauchenden Menschen erfolgreiche Versuche. Weit umfangreicher sind die Untersuchungen über die Motilitätsstörungen des Darmes nach Nicotin. Magnus, Trendelenburg, ferner Kreß, Böhm, Bayliß, Starling u. a. haben einwandfrei festgestellt, daß bei Nicotineinwirkung zuerst eine vorübergehende Hemmung eintritt, dann aber eine Steigerung der normalen Bewegungen des Magen-Darms erfolgt. Die Kontraktion der Längsmuskeln hat sich verstärkt, außerdem sind Peristaltik und Ringmuskeltonus vermehrt. Trendelenburg wiederum hat beobachtet, daß nach starkem Nicotingenuß lebhafte Pendelbewegungen mit Nachlassen des Tonus und der Peristaltik folgen. Als Ergebnis ihrer Untersuchungen berichten Danielopolu und seine Mitarbeiter von einer vollständigen Lähmung der Magenbewegungen als Hauptphänomen nach Rauchen einer Zigarre. Und zwar dauert die Lähmung solange geraucht wird, also etwa eine Stunde und nachher tritt erhöhte Peristaltik ein. Bei kleinen Dosen, d. h. in die Praxis übertragen bei mäßigem Rauchen wurde eine Anregung der Magenmotilität festgestellt. Andere Forscher behaupten wieder, daß kleine Dosen Nicotin Lähmung und Stillstand des Darmes mit Tonusverminderung bewirken, wieder andere beobachteten Hemmung der Motilität und Senkung des Darmtonus. Zwei weitere Autoren, Simici und Popesco, erzählen, daß sie bei Rauchern wie Nichtrauchern stets eine Anregung der Dünndarmbewegung feststellten, die mit den ersten Zügen einsetzte.

Wie wir gesehen haben, sind nun die Meinungen der einzelnen Autoren anscheinend widersprechend. Doch liegen diese Unterschiede in den Ergebnissen in der Höhe der Nicotindosis und in der individuellen Empfindlichkeit.

Nun möchte ich kurz einiges über den Angriffspunkt des Nicotins am menschlichen Körper erwähnen. Pharmakologisch hat die Nicotinwirkung die Umschaltestellen zwischen zentraler und peripherer Bahn im autonomen Nervensystem zum Angriffspunkt. Im pharmakologischen Experiment erfolgt schon nach kleinsten Nicotingaben hier erst eine Reizung, doch bald darauf eine Lähmung. Bei dauerndem Tabakgenuß kommt aber nur eine Erregungswirkung auf die

Schaltstationen und zwar vorwiegend im Sympathikus-System zustande. Dies wirkt sich nun so aus, daß sich die Spannung der großen Gefäße verstärkt, Motilität und Peristaltik des Verdauungsapparates und auch die Schlagfolge des Herzens werden angeregt.

In diesem Zusammenhange möchte ich auch erwähnen, daß eine gewisse Verbindung besteht zwischen Tabak und Carcinom. Eine ganz besondere Bedeutung hat in der neueren Zeit die Feststellung von verschiedenen Teerbestandteilen im Tabakrauch erlangt, die bis zu 15% des Zigarettenrauches ausmachen können. Diese Tatsache ist nämlich deshalb von so großer Tragweite, weil die Beobachtungen der letzten Jahre ergeben haben, daß gewisse Teerabkömmlinge Krebsbildungen erzeugen können. Da nun der bekannte argentinische Krebsforscher Roffo auch unter den Teerabkömmlingen des Tabakrauches gerade diejenigen chemischen Stoffe nachweisen konnte, die eine besonders starke krebserzeugende Wirkung entfalten, so mußte die Vermutung nahe liegen, daß bei Rauchern im Laufe von Jahren, insbesondere bei einer gewissen Veranlagung für Krebs, an den Stellen, die vom Rauch bestrichen werden, bösartige Geschwulstbildungen zu entstehen vermögen. Tatsächlich hat sich dann gezeigt, daß sich beim männlichen Geschlecht im Bereich der „Rauchstraße", also der Lippe, Zunge, Mundschleimhaut, Rachen und Kehlkopf, wie auch der Bronchien, durchschnittlich 10mal häufiger Krebsbildungen finden lassen, als bei Frauen. Dazu kommt noch die Beobachtung, daß überraschenderweise seit der Zunahme der Sitte, den Zigarettenrauch zu inhalieren, der Bronchialkrebs in seiner Häufigkeit beim männlichen Geschlecht von der 5. bis 6. Stelle heute auf die 2. Stelle der einzelnen Organkrebse gerückt ist und daß diese Zunahme der Bronchialkrebsbildungen fast ausschließlich Raucher erheblicheren Grades betrifft. Als Ursache von Lippen-, Zungen-, Zahnfleisch- und Wangenkrebs bezeichnen andere Autoren Tabakgenuß, also Pfeifen-, Zigarren- und Zigarettenrauchen nur in Verbindung mit äußeren Reizfaktoren, wie cariöse Zähne, Leukoplakie, Lues, Alkohol usw. Ätiologisch kommen für die Leukoplakie und die erwähnten Carcinomarten beim Tabakabusus wohl chemische, mechanische und thermische Einflüsse in Frage. Am wichtigsten scheint nach den bisherigen Ergebnissen der chemische Einfluß zu sein. Wie schon oben erwähnt,

dürften die teerartigen Produkte mit den in ihnen enthaltenen Pyridinbasen in erster Linie als ursächlicher Faktor in Frage kommen. Andere giftige Produkte, die noch im Tabakrauch enthalten sind, wie Karbolsäure, Ammoniak, Blausäure, Methylalkohol, Formaldehyd usw. spielen bei der Krebsentstehung wohl eine untergeordnete Rolle. Daß der Sitz des Carcinoms an der Lippe, bezw. an der Zunge ist, spricht wohl dafür, daß man den mechanischen Einfluß als den zweitwichtigsten ansehen kann. Dieses mechanische Moment tritt aber meist nur in Verbindung mit dem chemischen Faktor auf. Die wesentlichste Rolle spielt dieses mechanische Moment beim Lippencarcinom. Es liegen darüber genügend Beobachtungen vor. Nun kommen wir zu dem dritten Faktor, das ist der thermische. Stellen wir uns nur einmal die Temperatur der Glimmzone bei einer Zigarre vor: Diese beträgt 300—500° und bei Zigaretten 100—300°. Je weiter die Zigarre, bezw. die Zigarette geraucht wird, desto näher kommt die Glimmzone an den Mund heran und desto heißer wird der Rauch. Zweifellos stellt dies doch einen nicht unwesentlichen Reiz dar. Ähnliche Verhältnisse haben wir bei der kurzen Pfeife. Diese ist wohl der wichtigste Faktor als mechanischer Einfluß beim Lippencarcinom. Auch bezeichnen viele Autoren das Pfeifenrauchen als am schädlichsten. Zum Schlusse wäre noch zu sagen, daß wohl der mechanische, chemische und thermische Einfluß und somit das Rauchen bei entsprechend vorhandener Disposition die 3 wichtigsten Faktoren bei der Krebsentstehung sind. Ich habe das Carcinom der oberen Luftwege ausführlich beschrieben, weil es in engem Zusammenhang steht mit dem Carcinom der Speiseröhre und des Magens. Bei diesen fällt zwar der mechanische Einfluß weg, jedoch der chemische und der thermische bleibt. Es tritt auch beim Manne viel häufiger auf, als bei der Frau und seine ätiologische Entstehung, besonders das der Speiseröhre auf Grund einer chronischen Entzündung des Ösophagus durch starkes Rauchen und das des Magens auf dem Boden einer Gastritis wird im Zusammenhang mit dem Tabakgenuß von mehreren Autoren erwogen und vermutet. Was nun das Carcinom allgemein betrifft, so ist das Rauchen und Tabakkauen neben anderen äußeren Faktoren bei entsprechend vorhandener Disposition eine nicht zu unterschätzende Gelegenheitsursache für seine Entstehung.

Zusammenfassend wäre dann zu sagen: Es darf nach den bisherigen Untersuchungen und Experimenten als Tatsache angesehen werden, daß nach übermäßigem, dauernden Nicotingenuß sehr häufig diese Magen- und Darmstörungen, die ich vorher beschrieben habe, mit ihren subjektiven Symptomen, wie Gastritis, oft erhebliche Abmagerung, Obstipation, Colitis usw. beobachtet werden, daß sie durch klinischen Befund genügend erklärt sind und ätiologisch durch Abstinenz gesichert werden.

Wir haben nun gesehen, daß beim Rauchen, ganz gleich in welcher Form, das Nicotin der hauptwirksamste und schädlichste Faktor ist. Nun wird man sich unwillkürlich fragen: ist es denn nicht möglich, nicotinfreie, zum mindesten nicotinarme Tabake herzustellen bezw. anzupflanzen. In Forchheim bei Karlsruhe befindet sich das Tabakforschungsinstitut des Deutschen Reiches und dort ist man seit Jahren an der Arbeit, nicotinfreien Tabak zu züchten. Im Jahre 1934 sind bereits nicotinfreie Tabake und ebensolche Zigarren des Tabakforschungsinstituts in allen größeren Städten auf dem Markte erschienen und seit vorigem Jahre sind nun auch nicotinfreie Zigaretten zu haben.

Der nicotinfreie Tabak hat sich als ein milder und zugleich aromatischer und wohlschmeckender Tabak erwiesen. Unter der Kontrolle des Tabakforschungsinstitutes wird er bereits bei etwa 500 Pflanzern in allen deutschen Gauen angepflanzt. Nach der Ernte wandert er nach Forchheim, wo er, um die Aromakörper auszugleichen, mit etwas ausländischem Tabak vermischt und veredelt wird. Beachtlich ist bei der Zucht des nicotinfreien Tabaks insbesondere, daß das Nicotin der Pflanze nicht entzogen wird, sondern daß die Pflanzen vererbbar beeinflußt werden.

Als Gegenstück zum nicotinfreien Tabak baut das Tabakforschungsinstitut seit neuestem auch nicotinreichen Tabak an. Während der Normalgehalt der Tabakpflanze an Nicotin ca. 1,5% beträgt, hat man nun dort Tabake gezüchtet, bei denen man den Nicotingehalt auf 15% hinauftrieb. Natürlich dürfen diese Tabake nicht geraucht werden, das würde den sofortigen Tod herbeiführen. Auf 50 Morgen wird dieser nicotinreiche Tabak gegenwärtig in Ostpreußen angebaut. Und warum züchtet man diese Tabake und wozu benötigt man das Nicotin? Weil es für die Bekämpfung der Pflanzen-

schädlinge in den Gärtnereien gebraucht wird. Da Nicotin bisher in beträchtlichem Umfange eingeführt werden mußte, wird sich dieser Versuch besonders lohnen, wenn es gelingt, die Einfuhr durch eigenen Anbau zurückzudrängen und so im Sinne des Vierjahresplanes Deutschland immer mehr vom Ausland unabhängig zu machen. Dies ist aber nicht der einzige Versuch, der mit Nicotin gemacht wird. Forchheim hat noch eine weitere Errungenschaft gemacht: Dadurch, daß der Zigarettentabak ähnlich wie im Orient angebaut wird, wurden zum ersten Male auch die Blütenfelder stehen gelassen und somit der Samen im Großen geerntet. Auf diese Weise gelang es dem Institut in großen Mengen Tabaksaatöl zu gewinnen. Dieses wurde dann in einer der größten norddeutschen Ölfabriken raffiniert, wobei sich herausstellte, daß das raffinierte Tabaksaatöl eines der köstlichsten und wohlschmeckendsten Speiseöle ist, das im Gebrauch dem Olivenöl ähnelt, also ein zweites Erzeugnis, womit Devisen gespart werden. Und nun das dritte Produkt, das besonders die Maler interessieren wird. Aus dem Tabakrohöl wurde ein wunderschöner, rötlich aussehender Firnis hergestellt, Man hat ihn ausprobiert und dabei herausgefunden, daß sich besonders eine Mischung von Tabaköl und Leinöl bewährt und einen sehr gut trocknenden Firnis ergibt.

Wir haben nun gehört, daß für den rauchenden Teil unseres Volkes alles getan wird, um die Störungen, die durch Nicotin verursacht werden, auf ein Mindestmaß zu bringen oder gar vollständig zu beseitigen. Man soll also den Tabak nicht in Grund und Boden verdammen, wie es viele tun. Auch für den Tabak gilt das Wort Max von Pettenkofers, der die Genußmittel die wahren Menschenfreunde nennt, die uns über manches Übel hinweghelfen, die uns einen Anreiz bieten zu neuer geistiger Regsamkeit und die das Gesamtbefinden unseres Körpers so wohltuend beeinflussen, daß selbst Nachteile, die einmal ein Übermaß des Genusses verursachen können, durch die Vorteile, die sie bieten, wieder aufgewogen werden.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Dr. Reuter, Oberarzt an der II. Medizinischen Klinik in München, für die freundliche Überlassung des Themas sowie für die Durchsicht der Arbeit ergebenst danken.

Literatur.

Bandel, R.: Zigarette und Magengeschwür, Münch. med. Wochenschrift 1934 II, 1280.

Barac, G.: Chron. Tabakvergiftung, Slg. Vergiftungsfällen 7 A, 612 (1936).

Boehnke: Krebs und Tabak. Fortschr. Med. 1935, Nr. 37, 629.

Burstein, A. J.: Die Nicotinwirkung durch Einatmung von Tabakstaub im Tabakgewerbe, J. ind. Hyg. 9, 512 (1927).

Corinaldi, S.: Nicotinvergiftung und gastrointestinale Störungen. Policlinico, sez. prac. 33 Nr.42, 1460. Zit. nach Dtsch. Z. gerichtl. Med. 9, 502 (1927).

Craemer, F.: Nicotin und Verdauung, Münch. med. Wschr. 1925 I 908.

Dixon, W.: Handbuch der experimentellen Pharmakologie, Bd. 2,2 (Nicotin) Berlin Julius Springer 1924.

Esser, A. und A. Kühn: Acute Nicotinvergiftungen Slg. Vergiftungsfällen (Führer) H, C 13 (1933).

Franckl-Hochwart, L. v.: Über den Einfluß des Tabakrauches auf den menschlichen Organismus, Dtsch. Z. Nervenheilk. 47, 128 (1913).

Friedrich, R.: Das Nicotin in der Ätiologie und in der postoperativen Nachbehandlung der Ulcuskrankheit. Arch. klin. Chir. 179, 9 (1934).

Frühauf, H.: Nicotin und seine schädigenden Wirkungen auf den Menschen. Hippokrates (Sonderausgabe) Nr. 8, S. 199 1936/37.

Fürbringer: Zur Würdigung der Gefahren des Tabakrauches. Münch. med. Wschr. 1926 II, 1956.

Gray, J.: Tabacco smoking and gastric symptoms. Amer. int. Med. 3, 267 (1927).

Haase, G.: Zur Kenntnis der Leukoplakia oris und des Lippen- und Zungenkrebses bei Rauchern. Dtsch. Wschr. Zahnheilk. 1931 I, 881.

Hofstätter, R.: Über Schäden des Nicotinmißbrauches. Wien. klin. Wschr. 1934 I.

Kißling, R.: Handbuch der Tabakkunde. Berlin, Paul Parey 1920.

Koenig, P.: Nicotinfrei gezüchtete Tabake und die psychische Hygiene. Z. psych. Hyg. 8, 99 (1935).

Külbs, F.: Über Tabakschäden, Ther. Gegenwart. 69, 11 (1928).

Leschke, E.: Fortschritt in der Erkenntnis und Behandlung der wichtigsten Vergiftungen (Nicotin). Münch. med. Wschr. 1932 II, 1317.

Lickint, Fr.: Über den Einfluß des Tabakrauches auf den Magen. Arch. Verdauungskrkh. 35, 230 (1925).

— Tabak und Tabakrauch als ätiologischer Faktor des Carcinoms. Z. Krebsforschung 30, 349 (1930).

Meyer, E.: Zahnkaries und Tabakrauchen. Dtsch. Ärzteztg. 1935 Nr. 419.

Müller, Fr. v.: Über das Tabakrauchen. Münch. med. Wschr. 1932 II, 1878.

Noah, G.: Über den Einfluß des Nicotins auf den Verdauungsapparat. Arch. Verdgskrkh. 37, 319 (1926).

Roffo, H.: Experimentelle durch Tabak hervorgerufene Leukoplakie. Revue sudamer. Med. et Chir., 1931 Nr. 4, Ref. Münch. med. Wschr. 1931 I, 508.

Schoenemann, H.: Rauchgewohnheit, Nicotinsucht und Abstinenzerscheinungen. Med. Klin. 1934 II, 1417.
Staemmler, M.: Die chron. Vergiftung mit Nicotin. Virchows Arch. 295, 366 (1935).
Strauß, L. H.: Nicotinwirkungen und -schädigungen. Erg. d. inner. Med. und Kinderheilkunde Bd. 52, 375.
Stroomann, S.: Über Wirkungen und Nebenwirkungen des Nicotins. Med. Welt 1934, Nr. 23, 810.
Titkemeyer: Darf ein Patient nach chirurgischen Eingriffen rauchen? Dtsch. Zahnärztl. Wschr. 1934 I, 352.
Vascellari, G. und V. Pennati: Experimentelle Studien über Tabakwirkung. Wirkung des Tabakrauches auf die peptische Verdauung von Eiweiß und Fibrin. Zit. nach Kongreßzbl. inn. Med. 47, 95 (1927).
Waser, E.: Die Gefahren des Nicotins. Schweiz. med. Wschr. 1932 I, 249.

Lebenslauf.

Am 28. Juli 1914 wurde ich, Franz W e c k e r, als Sohn des 1934 verstorbenen Oberpostinspektors Ludwig Wecker und seiner Gattin Maria Wecker in München geboren. Nach dem Besuche der Volksschule trat ich in das Neue Realgymnasium ein und erhielt dort im März 1933 das Reifezeugnis. Nach ½ Jahr freiwilligen Arbeitsdienst begann ich im November 1933 an der Ludwig-Maximilians-Universität in München mein zahnärztliches Studium. Ende des Wintersemesters 1934/35 legte ich die zahnärztliche Vorprüfung ab und beendete mein Fachstudium mit der Ablegung des zahnärztlichen Staatsexamens im Mai 1937.